

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1922

THÈSE

49
N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Travail de l'Hospice Départemental Paul BROUSSE

Service de M. le Docteur CHASTENET DE GÉRY

LE SPASME VASCULAIRE

CAUSE

du Sphacèle post-opératoire dans la Gangrène sénile

EFFICACITÉ THÉRAPEUTHIQUE DE LA SYMPATHECTOMIE

PAR

E. DARIAU

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Ancien Interne de l'Hospice P. Brousse

Né à Nevers, le 1^{er} Juillet 1887

Président : M. PIERRE DUVAL, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1922

49

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

ANNÉE 1922

THÈSE

N° _____

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Travail de l'Hospice Départemental Paul BROUSSE

Service de M. le Docteur CHASTENET DE GÉRY

LE SPASME VASCULAIRE

CAUSE

du Sphacèle post-opératoire dans la Gangrène sénile

EFFICACITÉ THÉRAPEUTHIQUE DE LA SYMPATHECTOMIE

PAR

E. DARIAU

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Ancien Interne de l'Hospice P. Brousse

Né à Nevers, le 1^{er} Juillet 1887

Président : M. PIERRE DUVAL, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1922



Faculté de Médecine de Paris

DOYEN.....

M. ROGER

PROFESSEURS.....

MM.

Anatomie.....
Anatomie médico-chirurgicale.....
Physiologie.....
Physique médicale.....
Chimie organique et chimie générale.....
Bactériologie.....
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....
Pathologie et Thérapeutique générale.....
Pathologie médicale.....
Pathologie chirurgicale.....
Anatomie pathologique.....
Histologie.....
Pharmacologie et matière médicale.....
Thérapeutique.....
Hygiène.....
Médecine légale.....
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....
Pathologie expérimentale et comparée.....

NICOLAS
CUNEO
CH. RICHET
André BROCA.
DESGREZ
BEZANÇON
BRUMPT
MARCEL LABBE
RENON
LECENE.
LETULLE
PRENANT
POUCHET
CARNOT
LÉON BERNARD
BALHAZARD
MENETRIER
ROGER
ACHARD
WIDAL
GILBERT
CHAUFFARD
MARFAN
NOBECOURT

Clinique médicale.....

Hygiène et clinique de la 1^{re} enfance.....
Clinique des maladies des enfants.....
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'en-
céphale.....
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....
Clinique des maladies du système nerveux.....
Clinique des maladies contagieuses.....

Clinique chirurgicale.....

Clinique ophtalmologique.....
Clinique des maladies des voies urinaires.....

Clinique d'accouchement.....

Clinique gynécologique.....
Clinique chirurgicale infantile.....
Clinique thérapeutique.....
Clinique oto-rhino-laryngologique.....
Clinique thérapeutique chirurgicale.....

X.
JEANSELME
PIERRE MARIE
TEISSIER
DELBET
LEJARS
HARTMANN
GOSSET
DE LAPERSONNE
LEGUEU
BAR
COUVELAIRE
BRINDEAU
J. L. FAURE
AUGUSTE BROCA
VAQUEZ
SEBILEAU
DUVAL

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI
ALGLAVE
BASSET
BAUDOIN
BLANCHETIERE
BRANCA
CAMUS
CHAMPY
CHEVASSU
CHIRAY
CLERC
DEBRE
DESMARET

DUVOIR
FIESSINGER
GARNIER
GOUGEROT
GREGOIRE
GUENIOT
GUILLAIN
GUILLEMINOT
HEITZ-BOYER
JOYEUX
LABBE (HENRI)
LAGNEL-LAVASTINE
LANGLOIS

LARDENNOIS
LE LORIER
LEMIERRE
LEQUEUX
LEREBoullet
LÉRI
LEVY-SOLAL
MATHIEU
METZGER
MOCQUOT
MULON
OKINCZYC
PHILIBERT

RATHERY
REITERER
RIBIERRE
RICHAUD
ROUSSY
ROUVIERE
SCHWARTZ (A)
TANON
TERRIEN
TIFFENEAU
VILLARET

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opi-
nions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être con-
sidérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner au-
cune approbation ni improbation.*

AU SOUVENIR ÉMU

DE MA MÈRE

DE MON PÈRE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A LA MÉMOIRE DE MES MAÎTRES

MONSIEUR LE PROFESSEUR-AGRÉGÉ PAUL REYNIER

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
CHIRURGIEN DE L'HOPITAL LARIBOSIÈRE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN CLUNET

Mort pour la France

A LA MÉMOIRE DE MON AMI

LE MÉDECIN AIDE-MAJOR DE 1^{re} CLASSE ANDRÉ RAPIN
INTERNE DE L'HOSPICE PAUL BROUSSE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
DÉCORÉ DE LA MÉDAILLE MILITAIRE ET DE
LA CROIX DE GUERRE

Tombé à Bouchavesne, en octobre 1916

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR QUÉNU

MEMBRE ACADÉMIE DE MÉDECINE

ET DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

ANCIEN PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Témoignage de notre admiration et
de notre profonde gratitude.*

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE DUVAL

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Nous le prions d'agréer l'expression
de notre reconnaissance pour tout
ce que nous devons à son enseigne-
ment et pour le grand honneur qu'il
nous a fait en acceptant la prési-
dence de notre thèse.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ G. ROUSSY
CHEF DES TRAVAUX D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE
A LA FACULTÉ
MÉDECIN CHEF DE L'HOSPICE PAUL BROUSSE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Pendant nos années d'Internat qui ont
précédé la guerre, vous nous avez
témoigné sans cesse votre affection.
Chaque jour, nous avions la bonne
fortune de bénéficier de votre en-
seignement et vous saviez nous ren-
dre attrayants les chapitres les plus
ardus de la pratique neurologique.
Nous vous prions d'agréer l'expres-
sion de nos sentiments d'attache-
ment et de vive reconnaissance.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR CHASTENET DE GERY

CHIRURGIEN DE L'HOSPICE PAUL BROUSSE

Nous avons conscience de tout ce que nous devons à la clarté de votre enseignement et à votre grande bonté. Pour ne parler que de ce travail, c'est à chaque pas que nous aurions à vous remercier. L'idée première vous en revient et vos conseils quotidiens nous ont guidé dans son exécution. Souffrez que nous vous exprimions, ici, notre gratitude et notre respectueuse affection.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LHERMITTE

MÉDECIN DE L'HOSPICE PAUL BROUSSE

*Qui nous a toujours réservé l'accueil
le plus bienveillant.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR PIERRE AMEUILLE

MÉDECIN DES HOPITAUX

*Qui fut pour nous le plus écouté des
maîtres et le meilleur des amis.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR MÉTÉNIER

MÉDECIN-ADJOINT DE L'HOSPICE PAUL BROUSSE

*Qui, pendant nos années d'Internat,
nous a honoré de sa confiance et de
son amitié.*

LA GANGRÈNE SÉNILE

Etiologie. — Anatomie Pathologique Traitement

La gangrène sénile survient chez le vieillard atteint d'artérite chronique, mais cette règle n'est pas absolue et cette affection peut se présenter exceptionnellement chez un sujet jeune dont l'appareil vasculaire aura été touché de sclérose précoce.

Les mêmes causes qui préparent l'artério-sclérose préparent donc la gangrène sénile ; ce sont les intoxications professionnelles ou autres : saturnisme, diabète, alcoolisme, tabagisme, rhumatisme, goutte ; les infections : syphilis, tuberculose ; le surmenage intellectuel et physique.

L'homme est plus souvent atteint que la femme.

L'examen histologique met en relief les lésions habituelles de l'artérite chronique. La bouillie athéromateuse se montre disséminée par petits foyers contre la lame élastique des parois artérielles ; elle est formée de cellules en voie de dégénérescence graisseuse, de cristaux, d'acide gras avec des granulations libres et des amas de cholestérine. On note une infiltration diffuse de tissu scléreux et les mê-

mes lésions se retrouvent au niveau des vasa-vasorum.

Tout autour des îlots d'atherome les cellules fibro-conjonctives se calcifient, se transformant ainsi en plaques rigides et friables dans lesquelles on trouve surtout des carbonates et des phosphates de chaux, avec, chez les goutteux, des urates de soude.

Indépendamment de ces plaques, il en existe d'autres non calcifiées, chondroïdes, formées de cellules spéciales semblables à des cellules cartilagineuses dépourvues de capsules.

Une coupe perpendiculaire à l'axe du vaisseau montre qu'il est plutôt hypertrophié que dilaté ; sa lumière est surtout irrégulière, presque toujours fortement diminuée. Le vaisseau, dans son ensemble, est flexueux, dur, irrégulier, bosselé.

A la faveur des altérations de la paroi, des coagulations intra-vasculaires se forment et de ces thrombus partent des embolies susceptibles d'obturer la lumière des artérioles.

Ces lésions sont surtout manifestes au niveau des membres inférieurs ; l'artère fémorale, la poplitée, le tronc tibio-péronier, sont le plus souvent lésés. En même temps on note presque toujours de la phlébosclérose des veines collatérales ; les capillaires sont atteints, et comme le fait remarquer Brault il s'agit plutôt d'angio-sclérose que d'artério-sclérose.

Il semble que nous connaissions parfaitement les lésions des parois des vaisseaux, mais il est curieux

de constater que nous ignorons à peu près complètement celles du sympathique péri-vasculaire. Les auteurs sont muets à ce sujet. Il est difficile d'accepter qu'un processus pathologique capable de modifier aussi profondément la physionomie des parois artérielles, puisse laisser indemne la structure des filets sympathiques.

Ces modifications dans l'anatomie des artères entraînent naturellement des perturbations dans leur physiologie. Leurs propriétés essentielles : contractilité et élasticité sont gravement compromises ; des troubles fonctionnels circulatoires en résultent. Les malades présentent, fréquemment, de la cyanose des extrémités ; ils se plaignent d'une sensation persistante de froid, d'onglée. Il semble, en touchant leurs téguments que la température locale soit abaissée. On note de la douleur souvent très vive, des fourmillements, de l'hyperesthésie cutanée ou, au contraire, de l'anesthésie douloureuse. Les battements artériels ne sont perceptibles qu'à une distance souvent considérable des extrémités ; il faut remonter jusqu'à la poplitée, voire même jusqu'à la fémorale pour les retrouver. Enfin, la claudication intermittente est un phénomène fréquemment observé dans les antécédents de ces malades.

La gangrène apparaît au milieu de ces accidents, à la suite d'un traumatisme léger comme l'ablation d'un cor, après une exposition prolongée au froid ou bien même sans cause occasionnelle appréciable.

Elle débute par une tache noire ou bleutée, qui se localise habituellement à l'extrémité d'un orteil, sur les côtés de l'ongle, au niveau de la pulpe, plus rarement dans un espace interdigital. D'autre fois, c'est une phlyctène qui donne l'éveil, petite, fragile, s'ouvrant spontanément et laissant sourdre un liquide roussâtre. Tout autour s'allume une aréole rosée ; le pied en entier est violacé, parfois œdématié. La phlyctène s'affaisse ; le derme sous-jacent devient gris, noirâtre ; l'escarre est constituée. Elle est sèche, sonore, dure, insensible. Des élancements, des douleurs intolérables s'installent qui peuvent remonter très haut dans la continuité du membre.

C'est, en définitive, le tableau de la gangrène sèche. Exceptionnellement la gangrène prend la forme humide ; les phlyctènes sont abondantes, confluentes ; la suppuration apparaît donnant un suintement d'odeur repoussante ; l'état général est touché et des accidents infectieux rappelant la septicémie peuvent emporter le malade.

L'étendue et la profondeur des lésions sont excessivement variables. La gangrène se limite le plus souvent à un ou deux orteils, mais elle peut frapper le pied tout entier, atteindre la jambe et la cuisse. Habituellement, les tissus gangrénés tendent à se séparer des tissus sains ; à la périphérie de la plaque sphacélée un sillon apparaît qui se creuse dans les parties molles réalisant une démarcation nette entre le mort et le vif ; c'est la période d' « élimination ». Toujours longue, elle peut durer des semai-

nes, des mois ; le sillon se creuse de plus en plus et amène la chute du tissu sphacélé. La réparation des parties saines mises à nu se fait lentement. Mais cette guérison n'est pas toujours définitive. Après un temps variable, la gangrène peut réapparaître au niveau de la cicatrice ou à son voisinage.

Quelle thérapeutique convient-il d'opposer à ces gangrènes séniles ?

Trois méthodes sont en présence, qui comptent chacune des partisans convaincus :

Abstention.

Intervention haute.

Intervention basse.

La multiplicité de ces thérapeutiques prouve déjà qu'aucune n'est parfaite dans ses résultats.

Les abstentionnistes ont conservé confiance dans l'élimination naturelle des tissus mortifiés. Ils ne feront qu'aider l'organisme à guérir la lésion. Pour eux, le mieux sera d'appliquer des pansements antiseptiques quelconques à l'exclusion, toutefois, de pansements phéniqués. Les douches d'air chaud réaliseront à la fois l'assèchement et l'asepsie de la plaque gangreneuse et aideront encore à la guérison en provoquant la granulation des tissus. Contre les douleurs, ils pratiqueront la névrectomie, préconisée pour la première fois en 1893, par notre maître Quénu ; elle donnera d'excellents résultats à condition de porter sur la totalité des nerfs de la jambe. Les pansements seront abondamment ouatés ; le

membre malade sera maintenu en position déclive. Enfin, dans les cas où l'étiologie de la gangrène apparaîtra nettement on instituera une médication causale : mercure et arsenic chez les syphilitiques ; alcalins, antipyrine, opiacés chez les diabétiques, etc.

Malgré tout, il faut reconnaître que la méthode de l'abstention aboutit souvent à des désastres : les lésions continuent d'évoluer ; le sillon d'élimination est lent à s'établir, l'état général devient inquiétant, la longueur de l'évolution expose le malade aux dangers d'une toxi-infection et bientôt il faudra demander à une thérapeutique plus active la guérison du sujet.

A ce moment, l'accord se fait parmi les chirurgiens et tous se déclarent pour l'amputation ; mais ceux d'entre eux qui, dès la première heure avaient plaidé pour l'intervention, condamnent la méthode abstentionniste qui, sans avantage pour le malade, a reculé la date de l'opération et l'a rendue plus grave.

Si dans ces cas l'exérèse s'impose, il faut reconnaître qu'on est loin d'être fixé sur le niveau où il conviendra de la faire porter.

Le débat, du reste, n'est pas nouveau, puisque depuis quarante ans », comme le fait remarquer notre maître Chastenet de Gery, « la question n'a reçu que des réponses hésitantes et contradictoires ». Les plus grands noms de la chirurgie souscrivent aux thèses les plus opposées. Partisans de l'amputation basse et partisans de l'amputation haute,

fournissent des arguments entre lesquels il est souvent difficile de choisir.

Une question préoccupe l'opérateur et domine toute la discussion : la récidive possible de la gangrène sur le moignon.

Pott préconisait déjà l'amputation haute et pensait qu'en s'éloignant de la lésion on avait plus de chance d'éviter le sphacèle secondaire. Presque tous les auteurs sont demeurés fidèles à ces principes jusqu'à une époque assez proche de la nôtre ; et en 1891, Von Zaegle Manteuffel, résumant la question, conseillait l'amputation de cuisse pour toutes lésions des orteils.

Peu de temps après, en 1892 (*Semaine Médicale*) Lejars se montrait du même avis. Sans doute, Il n'englobait pas dans un même groupe toutes les gangrènes, mais Il demandait l'amputation « haute et précoce » dans tous les cas de gangrène humide et réclamait la même thérapeutique dans certaines gangrènes sèches s'accompagnant à la fois de douleurs et de réactions vives des tissus périphériques.

Vers la même époque, Jeannel, rapporteur au Congrès de Chirurgie de 1892, demandait l'amputation basse pour les gangrènes aseptiques et l'amputation haute pour les gangrènes microbiennes.

La théorie du microbisme latent, acceptée par tous, ne permet plus cette distinction, du moins d'une façon absolue, et c'est pourquoi, en avril 1914, notre maître le Professeur Quénu reprenait la question devant la Société de Chirurgie de Paris.

Faisant allusion aux conclusions déposées par Lejars, en 1891, l'éminent chirurgien souligne les progrès réalisés depuis cette époque. Nous n'avons plus à craindre la septicité des tissus morts ou malades et nous savons lutter contre la douleur atroce de certaines gangrènes. Les applications d'air chaud et la névrectomie à distance, voilà les deux conquêtes thérapeutiques qui ont complètement modifié la question et qui permettent de ne pas recourir d'emblée à l'amputation précoce. On peut, grâce à elles, limiter les désastres, attendre le moment favorable pour intervenir, et ce moment venu, se contenter d'une amputation basse, économique, comportant pour le malade le maximum d'avantages.

Il faut reconnaître que depuis 30 ans on s'est peut-être plus souvent montré partisan de l'amputation basse, moins sans doute en raison de la supériorité évidente de la méthode que pour obéir aux tendances conservatrices qui sont une des caractéristiques de la chirurgie contemporaine. Pourtant, à cette même discussion de la Société de Chirurgie que nous rappelions à l'instant, Lejars s'écriait, en manière de conclusion : « Le péril du sphacèle secondaire n'est pas illusoire et, pour dire toute ma pensée, si je tiens pour désirables les amputations basses, je ne crois pas qu'on puisse, en règle, leur donner le pas sur l'amputation haute et j'estime que dans certaines conditions le grand sacrifice consenti et pratiqué de bonne heure, reste encore la méthode la plus sûre ».

De cette intéressante discussion on peut tirer les conclusions que voici :

« L'amputation basse est peut-être plus souvent suivie de sphacèle secondaire que l'amputation haute, bien que le fait ne soit pas absolument démontré ; mais elle garde pour elle le double avantage d'être moins grave et de permettre, en cas d'insuccès, une seconde, une troisième intervention ».

La question, au fond, demeure donc entière et la même préoccupation persiste dans les esprits : quelle est la cause du sphacèle secondaire et quel est le moyen de l'éviter ?

PATHOGENIE DU SPHACÈLE POST-OPÉATOIRE

L'opinion classique veut que la gangrène post-opératoire trouve sa cause dans une insuffisance d'irrigation des lambeaux. Les vaisseaux atrésiés, rigides, diminués par l'artérite chronique, n'apportent plus aux tissus qu'un courant sanguin insuffisant ; mal nourris, ces tissus meurent.

Loin de nous l'idée de nier l'influence de ce déficit vasculaire ; mais nous ne croyons pas qu'il y ait là une explication suffisante.

C'est un fait d'observation clinique reconnu par tous, que l'absence de jet artériel au cours de l'amputation ne signifie pas, nécessairement, que les lambeaux se sphacèleront. Dans un cas de gangrène diabétique de la jambe remontant au tiers supérieur, Quénu « fit une amputation à deux lambeaux, en sciant un peu au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia, sans faire une ligature ». Il avoue « n'avoir jamais eu plus belle réunion ».

Lejars qui demeure, comme nous l'avons vu, partisan décidé de l'intervention haute, reconnaît de même que l'absence de jet artériel n'est pas

« une condition qui doit faire conclure à la probabilité du sphacèle secondaire ». « Au cours d'amputation de cuisse, il a vu les lambeaux rester flasques et n'être le siège que d'une hémorragie en nappe peu abondante, et pourtant la réunion se faire sans à-coup ».

Ce n'est donc pas dans l'insuffisance artérielle qu'il convient de rechercher la cause unique, efficiente du sphacèle secondaire. Le régime circulatoire pouvait être diminué dans la région où l'on ampute ; il permettait cependant aux tissus de se nourrir et de vivre, puisqu'aussi bien la gangrène n'y existait pas.

Le Professeur Delbet, dans une de ses Cliniques, propose une explication séduisante du sphacèle secondaire. « On comprend », dit-il, « que des tissus suffisamment viables lorsqu'ils sont en place aient leur circulation assez troublée pour se sphaceler lorsqu'on les courbe sur les os ». — Il est clair que dans de telles conditions, le débit circulatoire déjà restreint du fait de l'artérite chronique devienne complètement déficitaire quand mécaniquement on comprime les tissus et avec eux leurs vaisseaux, sur le plan résistant du squelette. — C'est là un fait que les chirurgiens ont observé depuis longtemps, et, si le mérite de l'avoir énoncé explicitement revient au Professeur Delbet, il convient de reconnaître, toutefois, à en juger par leurs techniques opératoires, que les chirurgiens se sont efforcés d'éviter ces

phénomènes de compression dont ils avaient prévu les néfastes conséquences.

Souligoux recommande de ne pas hésiter à sacrifier du squelette tout ce qui est nécessaire pour obtenir un affrontement parfait des lambeaux. Il ne faut pas être tenté de tirer sur les parties molles pour les obliger à recouvrir coûte que coûte l'os sous-jacent. C'est encore le même souci, semble-t-il, d'éviter la compression osseuse qui fait dire au Professeur Quénu, que le meilleur procédé d'amputation fait abstraction des interlignes et néglige les techniques classiques de la médecine opératoire. « La section osseuse portera où elle pourra, et j'adopte volontiers la formule de Marion de considérer le pied comme formé, d'un seul os qu'on scie où on a besoin de le faire ».

Discutant la théorie de Delbet, Chastenet de Gery remarque qu'elle « contient certainement une part de vérité et qu'elle peut s'appliquer à quelques cas dans lesquels un lambeau unique et long s'est trouvé très infléchi ». « Mais elle ne saurait être », dit-il, « généralisée. Le sphacèle serait facilement évité, s'il suffisait de laisser les lambeaux étalés et libres ». Des opérateurs ont du reste employé cette méthode et n'ont pas empêché pour cela l'apparition du sphacèle secondaire.

Si vraiment la cause de la gangrène post-opératoire devait être cherchée dans une insuffisance vasculaire, quels beaux succès auraient dû obtenir les

chirurgiens qui, à la manière de Eisenrath et de Bettmann, ont dénudé la fémorale sur tout son trajet afin de porter l'acte opératoire en région parfaitement irriguée, là où le vaisseau était sain et animé de battements normaux !

Ces deux auteurs ont suivi cette méthode dans le traitement d'un homme de 56 ans présentant une plaque de gangrène de la face dorsale du pied. La dénudation fut poursuivie jusqu'au ligament de Poupart et c'est là seulement que les battements de la fémorale furent perçus. L'amputation pratiquée à la naissance de la cuisse aboutit malgré tout au sphacèle des lambeaux.

Sans recourir à une méthode d'exploration aussi radicale, il est d'usage cependant d'examiner systématiquement la perméabilité artérielle au niveau du membre malade. Quels efforts n'a-t-on pas faits dans ce sens depuis quinze ans, toujours persuadé que la solution du problème était dans la découverte de la lésion athéromateuse et dans la pratique d'une intervention largement conduite en région saine !

Moscowickz, de Vienne, proposait en 1907 le procédé d'exploration qui porte justement son nom. Il consiste, le malade étant couché, à mettre le membre inférieur dans la verticale, puis à enserrer la cuisse à sa partie supérieure d'une bande de Nicaise, comme s'il s'agissait de faire une hémostase pré-opératoire. Après 5 minutes d'application, la bande élastique est retirée. On observe alors toute la région sous-jacente. La portion supérieure de la jambe sur une

étendue plus ou moins considérable devient rouge ; la portion inférieure reste décolorée ou devient à peine rosée. Cette variation de coloration traduit l'état d'irrigation du membre ; suffisante dans la région rouge, cette irrigation est suspecte dans la région blanche ou même rosée.

A ce procédé d'hyperémie active, qui a rendu d'incontestables services, a succédé dans la pratique courante une méthode beaucoup plus rigoureuse empruntée à l'oscillométrie. Cawadias en 1912, J. Guyot et G. Jeanneney en 1913, attiraient l'attention sur l'emploi de l'appareil de Pachon dans l'exploration de la perméabilité artérielle. En 1917, Balard publiait à ce sujet dans le *Progrès Médical* un travail fort intéressant et montrait que l'épreuve oscillométrique constitue « le critère ultra-sensible de la persistance ou de la disparition de la circulation ».

En quoi consiste ce signe de l'oscillomètre ? Il est fourni par la valeur de l'indice oscillométrique. Cet indice n'est autre que la plus grande oscillation de l'aiguille enregistrée au cours de l'examen, et son amplitude se mesure par l'étendue de l'excursion de l'aiguille sur le cadran gradué de l'appareil.

Il n'existe certes pas, dans l'état actuel de nos connaissances, de mesure plus précise de la perméabilité artérielle et avec une telle méthode en main, on ne devrait plus avoir à redouter l'apparition du sphacèle secondaire. Il suffirait, pour avoir des statistiques parfaites, d'être bien décidé à amputer haut, très

haut, loin de la zone dangereuse, à désarticuler un genou, à couper une cuisse pour une gangrène d'orteils, si l'indice oscillométrique est nul ou peu rassurant à la partie supérieure de la jambe.

Une telle ligne de conduite ne s'impose pas à l'esprit de tous les chirurgiens. Encore, si le succès était assuré ! Si la perspective de la récurrence était dissipée complètement, peut-être arriverait-on, en face de la guérison obtenue, à se consoler d'avoir sacrifié une telle longueur de membre. Mais la méthode ne donne pas toujours ce qu'elle avait fait espérer et le même aléa subsiste. L'exemple de l'opéré d'Eisenrath et Bettmann est d'une triste constatation.

Une autre théorie toute différente et basée sur des considérations anatomiques, a été fournie pour expliquer le sphacèle secondaire par Jeanneney (thèse de Bordeaux : 1919). Voici ce qu'écrit cet auteur :

« C'est le tronc nourricier qui est atteint ; l'ischémie porte sur tout le territoire irrigué par les branches nées au-dessous de la lésion ; la partie gangrenée a donc une forme de coin ou de cône s'enfonçant dans la profondeur du membre et tandis que la peau paraît encore saine, les oscillations sont abolies et traduisent les minuscules pulsations des collatérales nées plus haut. Ce fait explique pourquoi l'amputation faite en tissu apparemment sain est souvent suivie de récurrence ; pourquoi au cours de cette ampu-

tation les gros vaisseaux saignent moins que la périphérie.... ».

A cette nouvelle conception de la gangrène sénile, notre Maître Chastenet de Gery (1) oppose deux objections :

« Si la gangrène primitive était réellement cunéiforme, » dit-il, « cette disposition ne pourrait qu'être favorable à l'amputation dans laquelle la section de l'os et des tissus profonds est faite beaucoup plus haut que celle des tissus superficiels. Or, ce sont justement ces tissus superficiels, c'est-à-dire les lambeaux et même souvent l'extrémité seule des lambeaux qui se sphacèlent après l'amputation. Mais en outre la gangrène primitive n'est presque jamais cunéiforme : quand on attend la séparation spontanée du mort et du vif, on peut constater que la zone d'élimination, si elle a quelque régularité, correspond sensiblement à un plan et non à un cône, et si elle est irrégulière, remonte souvent plus haut à la surface du membre que dans sa profondeur. Il n'est pas rare qu'on observe des lésions constituées uniquement par des plaques de gangrène peu épaisses n'intéressant que les plans superficiels. »

Si d'une part, l'insuffisance vasculaire n'explique pas à elle seule la production du sphacèle secondaire, si d'autre part, la seule raison du phénomène don-

(1) La cause et le traitement préventif du sphacèle opératoire dans les gangrènes séniles. — Chastenet de Gery, in *Gazette des Hôpitaux* : n° 76, p. 1205 et suivantes. — Sept., 1921.

née par Jeanneney ne nous paraît pas satisfaisante, avons-nous du moins une autre explication à fournir ?

A notre avis, il convient de chercher l'origine du sphacèle secondaire dans un phénomène physiopathologique contemporain de l'intervention, dans une sorte d'épiphénomène créé par elle : « le spasme artériel traumatique opératoire ».

Cette théorie nous fut exposée vers la fin de 1919 par notre Maître Chastenet de Gery, alors que nous avions l'honneur de terminer près de lui nos années d'internat.

L'influence du spasme a été invoquée pour expliquer bon nombre de manifestations cliniques. Goldflam, Potain, Romberg ont vu là l'origine de la plupart des accidents des artério-scléreux. C'est encore le spasme vasculaire qu'on a voulu rendre responsable de la crampe des écrivains, des symptômes de la maladie de Raynaud, de l'angine de poitrine, du phénomène du doigt mort de Dieulafoy. Tout récemment Babinski et Froment ont expliqué de la même façon ces contractures étranges que la guerre a multipliées et qui ont été décrites cliniquement par Meige sous le nom de « mains figées », par Sicard sous le nom d'« acromyotonies » ou encore sous le nom de « physiopathies ». Certains vertiges, « les vertiges qui font entendre » s'expliquent d'après Lermoyez par un spasme des vaisseaux labyrinthiques. Enfin, c'est au spasme vasculaire que Jean Heitz, en 1913, puis André Thomas et Lévy-

Valensi, en 1917, ont eu recours pour fournir de la claudication intermittente du membre inférieur une explication qui va retenir notre attention.

Remarquons d'abord que la claudication intermittente et la gangrène constituent, de l'avis de tous, deux complications de l'artério-sclérose.

L'endartérite, avec sa multiple étiologie (syphilis, intoxications, diabète, paludisme, etc...) est à la base de ces manifestations et pour nous, tout sujet qui a présenté de la claudication intermittente demeure candidat à la gangrène sénile.

Cette communauté d'origine explique, dans une certaine mesure, pourquoi on a donné des deux phénomènes une même explication. Charcot a exprimé, à ce sujet une théorie, depuis devenue classique. La claudication intermittente est pour lui, simplement, fonction de l'endartérite et de l'ischémie qui en est la conséquence. La circulation diminuée en raison de la lésion vasculaire, mais suffisante quand le membre est au repos, ne l'est plus dès qu'il rentre en activité ; l'apport sanguin demeurant au-dessous des nécessités, les muscles ne peuvent plus se contracter et la marche est momentanément impossible. Potain semble avoir eu la même conception du phénomène et il crée le mot de « méiopragie » pour exprimer l'état du muscle dont l'irrigation insuffisante ne permet pas le déclenchement physiologique de la contraction.

S'il faut en croire MM. Thomas et Lévy-Valensi,

l'ischémie n'explique pas davantage la claudication intermittente qu'elle n'explique, nous l'avons vu, le sphacèle secondaire. C'est encore au spasme artériel qu'est imputable la claudication et les auteurs comparent cette réaction de l'artère sous la pression de la colonne sanguine, au phénomène observé au niveau de l'œsophage ou de l'urèthre quand on essaie d'y faire progresser la boule olivaire ou le cathéter. — Dans l'un et l'autre cas douleur et spasme sont intimement liés, et il est difficile, souvent, de dire lequel des deux phénomènes précède et prépare l'apparition de l'autre : « le spasme est douloureux et la douleur entretient le spasme ».

Il est curieux de noter que cette pathogénie de la claudication intermittente semble avoir été soupçonnée autrefois par Bouley à l'occasion d'une boiterie du cheval ; plus tard, Hunt la signale nettement. Tout près de nous Heitz appliquant l'oscillométrie au diagnostic de cette affection, conclut qu'à côté de la lésion, « il faut faire une large part au spasme de la tunique musculaire », et tout récemment, A. Thomas et Lévy-Valensi confirment cette façon de voir dans un remarquable article du *Paris-Médical*.

Remarquons, cependant, que le spasme artériel dans la claudication intermittente s'explique malaisément à première vue ; il représente, en effet, une inversion du reflexe normal vaso-dilatateur que fait naître tout effort et tout travail musculaire. Dans le cas qui nous occupe, au contraire, l'angiospas-

me n'est, en somme, que l'exagération d'un processus physiologique normal. L'artère cuverte ou lésée par un traumatisme tend à se contracter, à rétrécir son calibre et à revenir sur elle-même. C'est là un procédé de défense de l'organisme qui se prépare à lutter contre les dangers d'une hémorragie. N'est-ce pas le même phénomène sous une forme un peu différente qu'on a observé et décrit pendant la guerre sous le nom de « stupeur » ou « d'inhibition artérielle segmentaire traumatique » ?

Rien n'est plus subjectif, nous dirons même rien n'est plus personnel que ces réactions du sympathique. Le fait a été observé par Leriche, opératoirement, et notre maître, M. le Professeur-agrégé Roussy, l'a constaté à l'aide de l'oscillomètre.

Quoiqu'il en soit, de ces variations dans la fréquence et l'intensité du phénomène, il reste certain que les artério-scléreux demeurent plus exposés au spasme que les sujets sains ; et tandis que pour ceux-ci le fait est sans importance, pour ceux-là, il devient générateur de tous les troubles déjà signalés : contractures, crampes, doigt mort, claudication, etc..., auxquels nous ajoutons le sphacèle secondaire.

L'apparition de ces manifestations, le spasme même étant déclenché, ne se produit pas nécessairement ; encore faut-il que ce spasme ait une certaine durée. D'autres facteurs interviennent sans doute que nous ne connaissons pas ; et les cas négatifs, ceux où le sphacèle pour ainsi dire attendu, ne se montre

pas, n'infirmant en rien notre théorie spasmodique de la gangrène secondaire.

Voici ce que Châstenet de Gery écrit à ce sujet :

« L'inconstance de l'accident paraîtra, je pense assez simple et naturelle si l'on veut bien considérer que la vaso-constriction est avant tout un phénomène fonctionnel, par suite contingent et variable, dans certaines limites, qui peut sinon manquer, du moins être faible ou fugace ».

L'existence du spasme au moment précis de la section d'une artère ne saurait être mise en doute.

Observé à l'occasion des traumatismes, le phénomène a été recherché et régulièrement rencontré aussi bien opératoirement chez l'homme qu'expérimentalement chez l'animal.

La vaso-constriction débute au niveau de la section, mais se poursuit aussitôt dans la continuité du vaisseau et peut se manifester à une distance assez considérable.

Le fait n'a pas échappé à MM. Babinski et Heitz qui voient dans cette propagation du spasme un phénomène d'ordre réflexe.

Dans le cas qui nous occupe, cette vaso-constriction à distance joue sans doute un rôle important en ce qui concerne la production du sphacèle secondaire ; cela nous paraît d'autant plus vraisemblable que le phénomène n'intéresse pas seulement les gros vaisseaux mais encore les artérioles, voire même les capillaires.

Récemment, MM. Leriche et Policard ont étudié cette réaction au niveau des capillaires en utilisant la technique de Weiss ; elle consiste à examiner au microscope, à l'aide d'un dispositif spécial, les anses vasculaires de la racine des ongles, tandis que le bistouri s'attaque à la tunique adventice d'une artère voisine. Aussi longtemps que le chirurgien ne touche pas à la tunique artérielle, les capillaires ne changent pas d'aspect, mais dès que le bistouri arrive au contact du vaisseau, on les voit s'amincir et pâlir. Si l'artère est liée, ils deviennent filiformes, à peine visibles.

Pour nous résumer nous dirons que le sphacèle secondaire nous paraît s'expliquer par un spasme vasculaire, préparé sans doute par l'endartérite, mais déclenché par le traumatisme opératoire. Le vaisseau réagit au contact du bistouri comme au contact d'un projectile et la vaso-constriction qui s'en suit, ajoutant ses effets à ceux de l'athérome, détermine rapidement une insuffisance vasculaire telle que l'apparition du sphacèle est pour ainsi dire fatale.

On ne manquera pas d'objecter à cette théorie que le sympathique péri-vasculaire n'est pas formé seulement de filets vaso-constricteurs, mais qu'à côté de ceux-ci s'en trouvent d'autres : dilatateurs, dont l'excitation doit produire un phénomène exactement opposé.

La physiologie du sympathique, malgré tant de

travaux récents, n'est peut-être pas assez connue pour expliquer d'une façon nette et définitive cette contradiction apparente.

Rappelons cependant, que les filets dilatateurs agissent par simple inhibition des filets constricteurs ; en fait c'est toujours une contraction qui est observée. L'histologie nous apprend enfin que le nombre des fibres constrictives est supérieur à celui des fibres dilatatrices et que cette différence s'accroît encore quand on considère les régions périphériques, notamment les membres et leurs extrémités.

TRAITEMENT PRÉVENTIF DU SPHACÈLE SECONDAIRE

De cette théorie vaso-motrice du sphacèle post-opératoire, découlent naturellement des indications thérapeutiques. Tous procédés capables de modifier heureusement le calibre des vaisseaux, d'améliorer la circulation, de créer, en un mot, de l'hyperhémie locale, devront être pris en considération. La douche d'air chaud est de tous ces procédés celui qui a donné les meilleurs résultats.

Nous laissons de côté les fortes températures de 700 à 800 degrés. Depuis 20 ans, elles font partie de la thérapeutique des gangrènes primitives dont elles limitent l'étendue et favorisent la stérilisation en carbonisant les tissus. — Nous considérons seulement les douches à température relativement basse, entre 80 et 100 degrés, qu'on dirige sur la région où doit porter l'intervention, ou bien sur le moignon lui-même après l'amputation.

On voit, sous leur action, les battements artériels redevenir perceptibles ; en deçà du moignon l'indice oscillométrique augmente d'amplitude ; des phéno-

mènes de diapédèse s'installent ; la circulation tend à devenir normale.

De toute évidence, l'air chaud agit donc en créant brusquement une vaso-dilatation qui vient neutraliser la vaso-constriction opératoire. Son efficacité est incontestable et peut servir d'argument en faveur de notre théorie physiologique du sphacèle secondaire, mais elle n'est que relative, comme le prouvent les résultats de son application systématique, depuis de longues années.

Fort heureusement nous possédons actuellement dans la « sympathectomie péri-artérielle » un procédé opératoire dont l'action énergique et sûre constitue vraiment une thérapeutique rationnelle du spasme vasculaire. C'est Jaboulay qui, le premier, proposa cette intervention, en 1899, dans le traitement des maux perforants plantaires et dans certaines algies viscérales. Ses premières sympathectomies portèrent, par conséquent, sur l'artère fémorale et le tronc coeliaque. Malgré d'appréciables succès, cette opération ne sortit pas du cercle de ses élèves.

Plus tard, vers 1913, R. Leriche, reprenant les essais du maître Lyonnais, modifiait sensiblement sa technique. Tandis que Jaboulay se contentait de dénuder les artères et de dilascérer les plexus sympathiques péri-vasculaires, Leriche sectionnait franchement la gaine sympathique et la reséquait sur une étendue de quelques centimètres.

Pour le dire en passant, ces détails sur l'histori-

que de cette opération justifient pleinement le nom de « sympathectomie de Jaboulay-Leriche » que lui donnait, récemment, Chastenet de Gery.

En quoi la résection du sympathique artériel peut-elle s'opposer à la production du sphacèle secondaire ?

Il convient, pour s'en rendre compte, d'observer la série des phénomènes physiologiques qui se déroulent avec une régularité mathématique dans les heures qui suivent l'acte opératoire.

Au moment précis de la sympathectomie on voit l'artère entrer en contraction ; rapidement son calibre diminue au point de ne plus présenter que le tiers ou le quart de son volume primitif. Dans les régions sus et sous-jacentes, le vaisseau garde ses dimensions normales ; il est comme étranglé sur une longueur qui correspond exactement à la zone où a porté la dénudation.

Cette vaso-constriction entraîne bientôt un refroidissement du membre et une petitesse marquée des pouls cependant que l'indice oscillométrique diminue d'amplitude.

La réaction est du reste beaucoup plus intense et plus rapide sur les artères de moyen calibre que sur les gros vaisseaux ; elle varie également avec les sujets, suivant les différences d'irritabilité personnelle du sympathique, mais elle n'est jamais que passagère et après quelques heures, six à huit heures en moyenne, elle fait place à une vaso-dilatation in-

tense et durable. Dès lors, on voit la température locale s'élever de deux et même trois degrés ; les oscillations deviennent plus amples, et, comme l'a montré Heitz, l'augmentation de la pression artérielle contrôlée par la méthode de Riva-Rocci, peut aller jusqu'à quatre centimètres de mercure par rapport au côté sain.

Le fait que la sympathectomie entraîne de telles modifications dans le régime circulatoire est, en réalité, connu depuis longtemps. On se souviendra qu'en 1852, Claude Bernard, dans un but purement expérimental, sectionnait le sympathique cervical du lapin et obtenait une élévation très nette de la température des téguments, à telle enseigne que le thermomètre introduit dans l'oreille de l'animal accusait une élévation de 4 à 5 degrés du côté opéré sur le côté sain.

Dastre, Morat, Doyon ont repris cette expérience et, actuellement, les physiologistes sont d'accord pour affirmer que toute élévation de la température locale traduit l'afflux sanguin vers cette région et qu'elle est fonction de la dilatation artérielle.

Contrairement à la vaso-constriction qui l'a précédé, cette dilatation n'a rien d'éphémère, et Leriche, à qui nous devons une minutieuse analyse du phénomène, fixe sa durée moyenne à un mois.

Notons que ces manifestations vaso-motrices apparaissent nécessairement, nous pourrions dire fatalement. Elles sont comme « le test de l'opération ». — *« De même qu'il y a des signes caractéris-*

tiques de la section du sympathique cervical, il y a des signes caractéristiques de la section du sympathique péri-vasculaire. S'ils manquent, c'est que l'opération n'a été pratiquée que d'intention et non de fait ». (Leriche).

Bien que la sympathectomie entraîne après elle une courte phase de vaso-constriction, nous pouvons conclure qu'elle est avant tout une opération vaso-dilatatrice ; on conçoit, dès lors, comment notre maître Chastenet de Gery ait été amené à opposer ses effets constants et durables, au spasme vasculaire que crée l'amputation, et conséquemment pourquoi il a vu dans cette opération un mode de traitement préventif du sphacèle secondaire.

La sympathectomie peut être réalisée avant l'amputation, dans les heures ou les jours qui précèdent, ou bien au moment même de l'amputation, dans la même séance opératoire.

La technique est simple, mais il est de toute importance que le sympathique soit complètement réséqué.

L'artère, le plus souvent la fémorale sera découverte par le procédé classique ; la gaine celluleuse ouverte au bistouri sera isolée des vaisseaux sous-jacents sur une longueur de 8 à 10 centimètres. On fixera par une pince la gaine propre de l'artère et on l'incisera directement sur la paroi vasculaire. Pinçant les lèvres ainsi faites, on décollera soit au bistouri, soit à la sonde cannelée la gaine propre de

la paroi du vaisseau. Plus ou moins aisément, on arrive ainsi à peler l'artère ; on a parfois l'impression que la paroi artérielle va céder, mais en procédant avec douceur, on arrive à ramener des lambeaux cellulux assez denses. Il ne faut pas espérer pouvoir enlever une lame continue ; il faut, au contraire, s'y reprendre à plusieurs fois et ne s'arrêter que « *quand on a vraiment le sentiment d'avoir tout enlevé* ».

On peut d'ailleurs, suivant le conseil de Leriche, vérifier ce que l'on a fait. Il suffit d'arroser la plaie avec un tampon imbibé de sérum très chaud. « *L'artère prend alors un aspect blanchâtre, apparaît comme feutrée, et l'on voit très bien s'il reste encore des débris cellulux plus ou moins flottants* ».

Pendant cette décortication, il est prudent de cli-ver autour des collatérales et de veiller à ne pas les arracher. S'il en était ainsi on placerait une pince, puis une ligature avec du catgut O O. — Une goutte de sang peut sourdre parfois sur la paroi vasculaire ; elle est due à la déchirure d'un *vasum-vasorum*, une légère compression en aura raison.

La dénudation achevée et la sympathectomie réalisée, il ne reste plus qu'à refermer la plaie anatomiquement.

Nous avons vu notre Maître réaliser cette opération sur plusieurs malades. Dans un cas, la sympathectomie pratiquée au niveau de la poplitée a suivi immédiatement une amputation basse de jambe pour gangrène du pied. Dans un second cas, elle

a précédé de longtemps, toute autre intervention portant sur l'extrémité gangrenée. Notre Maître l'avait tentée non seulement dans le but d'éviter la récurrence du sphacèle, mais aussi pour voir dans quelle mesure elle pouvait prévenir l'extension d'une gangrène d'allure nettement envahissante.

Comme on s'en rendra compte à la lecture des observations qui suivent, les résultats furent tels qu'on les avait espérés ; la sympathectomie vasodilatatrice s'est montrée l'antidote efficace du spasme vasculaire.

Depuis deux ans, nos malades sont guéris et ni l'un ni l'autre ne présente actuellement la moindre menace de récurrence ; mais il y a plus. Chez nos deux malades la sympathectomie fut suivie à bref délai d'une disparition complète des douleurs ; ce résultat que nous n'avions pas cherché nous fut donné par surcroît.

Faut-il, comme le voudrait Leriche, faire une distinction tranchée entre les douleurs prémonitoires d'une part, et les douleurs contemporaines de la gangrène d'autre part ? Tandis que les premières s'expliqueraient par des lésions de péri-artérite, les secondes seraient dues à une névrite consécutive à la destruction lente des nerfs.

De l'aveu même de Leriche, ceci n'est qu'une hypothèse simplement basée sur une observation macroscopique faite au cours d'une seule intervention ; il manque pour consolider et légitimer cette hypothèse

un examen histologique qui n'a pu être fait. Leriche va plus loin et fonde sur cette différence anatomo-pathologique des conclusions thérapeutiques ; tandis que la sympathectomie serait indiquée dans le traitement des douleurs prémonitoires, la névrectomie le serait dans celui des douleurs accompagnant les gangrènes déclarées. Or, chez nos deux malades, les phénomènes douloureux qui ont disparu après la sympathectomie étaient vraiment contemporains des lésions gangréneuses : douleurs et gangrènes coexistaient depuis plusieurs semaines. Les faits que nous avons notés ne cadrent donc pas avec l'hypothèse proposée par Leriche.

Nous ajouterons que « névrectomie à distance et « sympathectomie péri-vasculaire » constituent bien deux opérations distinctes qu'il convient de ne pas confondre, mais qui ne sont pas en définitive essentiellement différentes. Dans le cas donné, on aurait tort, nous semble-t-il, de les opposer l'une à l'autre.

Lorsque, sur les conseils de notre Maître Quénu, nous pratiquons la névrectomie contre les douleurs des gangréneux, nous sectionnons en même temps que les nerfs les filets sympathiques qui les accompagnent. Il est difficile, dans l'appréciation du succès, de déterminer la part revenant à la névrectomie proprement dite et celle revenant à la sympathectomie réalisée du même coup. Sans doute, il ne s'agit plus là d'une sympathectomie péri-vasculaire, mais exactement d'une sympathectomie à distance ; cependant on voudra bien reconnaître que dans une

certaine mesure les deux opérations demandaient à être rapprochées.

Nous tenons à répéter que nous n'avions pas l'intention, en pratiquant chez nos deux malades la sympathectomie péri-artérielle, de faire disparaître les douleurs liées à leur gangrène ; notre but était simplement d'éviter la production du sphacèle secondaire.

En fait, nous ne sommes pas les premiers à opposer la sympathectomie au spasme vasculaire.

Pour bien des auteurs, l'Angor pectoris est due au spasme des coronaires ; on sait avec quel succès Jonnesco résèque le sympathique cervical chez les sujets qui en sont atteints. Lui aussi réalise une sympathectomie et combat de la sorte le spasme des coronaires par une vaso-dilatation opératoire.

La maladie de Raynaud s'explique encore par un spasme des vaisseaux associé à des lésions d'artérite ; il en résulte une vaso-constriction continue, qui, dans certains cas, aboutit à la gangrène. MM. Ramond, Gernez et A. Petit (1) ont eu l'heureuse idée de traiter cette vaso-constriction en quelque sorte permanente, par la sympathectomie péri-vasculaire. Ils ont exposé les bons résultats obtenus dans une communication à la Société de Chirurgie en mai

(1) Traitement de la maladie de Raynaud, par la sympathectomie péri-artérielle (F. Raymond, Gernez et A. Petit) communication à la Société de chirurgie de Paris. — S : 4 mai 1921. — *In Bulletins et Mémoires de la Société*, t. XLVII, n° 15, p. 608.

1921. Quelques semaines plus tard, Veillet (2) faisait également connaître un nouveau cas de syndrome de Raynaud traité de la même façon, avec le même succès.

Contre certaines causalgies imputables à l'angio-spasme, M. Leriche fit souvent la sympathectomie péri-artérielle ; il obtint parfois de véritables succès, mais comme lui-même le fait remarquer, il s'agissait de blessés de guerre à lésions étendues et multiples, par conséquent, de cas complexes dans lesquels il est difficile d'analyser les résultats.

Là ne se bornent pas, à notre avis, les applications possibles de la sympathectomie péri-artérielle.

Nous avons dans cette méthode une thérapeutique active à expérimenter systématiquement dans toutes les affections relevant du spasme vasculaire. Les résultats obtenus dans le traitement de certaines d'entre elles doivent nous inciter à poursuivre dans ce sens d'intéressantes recherches.

Pourquoi ne pas faire de sympathectomie dans ces troubles trophiques des extrémités qui s'accompagnent si souvent de cyanose des téguments ?

Pourquoi ne pas tenter la même opération dans les « acromyotonies » de Sicard, dans certaines gangrènes spontanées et surtout dans la claudication intermittente ?

(2) Sympathectomie pour maladie de Raynaud. Bons résultats par M. Veillet. — Communication, Société de chirurgie. — In *Bulletins et Mémoires*, t. XLVII, n° 24, p. 990.

A d'aures il appartiendra de fixer dans ces différents cas les indications précises de cette opération.

Pour nous, il nous a plu d'apporter notre modeste collaboration à l'étude des origines et du traitement du sphacèle secondaire. Les faits cliniques que nous avons observés à « Paul Brousse », dans le service de notre Maître, sont frappants, et bien que, suivant sa propre expression, il ne puisse pas y avoir de preuve absolue de l'efficacité de la sympathectomie contre la gangrène secondaire, notre conviction n'en est pas moins faite. La sympathectomie vaso-dilatatrice, opposant ses effets au spasme vasculaire responsable du sphacèle secondaire, modifie complètement la thérapeutique des gangrènes séniles. Elle constitue un argument nouveau et de grand poids en faveur des interventions basses, économiques, si éloquemment défendues par notre Maître Quénu.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

G..., 63 ans, autrefois chapelier, puis garçon de bureau, entre à « Paul Brousse » en décembre 1913.

Sa santé, bonne jusqu'en 1909, s'est altérée à la suite d'une chute, peut-être d'un ictus. Au moment de son entrée, il attire surtout l'attention par les signes d'une maladie de Paget : déformations du squelette des membres inférieurs, cyphose, épaississement des côtes, déformations crâniennes et prognathisme ; céphalée, diminution de l'acuité visuelle ; bruits subjectifs du côté de l'oreille gauche. Réflexes normaux. Pas de troubles cardiaques pulmonaires ni rénaux.

Le 5 avril 1919, le malade fait un ictus avec hémiplegie gauche qui guérit rapidement. Le Wassermann est négatif.

Le 25 novembre 1919, il est envoyé au service de chirurgie pour gangrène du pied droit. Il s'agit d'une gangrène sèche type sénile portant sur les 4 derniers orteils et la face dorsale du pied dans une étendue correspondant transversalement aux quatre derniers orteils et d'avant en arrière à toute la région métatarsienne.

Le 1^{er} novembre 1919 l'exploration artérielle du membre inférieur droit donne les résultats suivants à l'appareil de Pachon : Tiers inférieur de la cuisse : oscillations perçues entre 30 et 1 : Mx 17, Mn 8 — 10 = 22. Tiers

supérieur de la jambe : oscillations entre 25 et 1 : Mx : 16 — Mn 10 — Io = 2,5. Tiers inférieur de la jambe, oscillations nulles.

Le malade est mis en observation. On panse avec un mélange de formol et d'eau oxygénée et la gangrène paraît devoir se limiter. Le 10 novembre on s'aperçoit que la plante du pied jusqu'à la partie postérieure du talon se cyanose par plaques ; du côté dorsal, la zone précédemment sphacélée est entourée d'un halo violacé large de deux doigts ; le malade souffre ; ses douleurs spontanées s'exagèrent singulièrement au contact des draps ; elles présentent leur maximum au niveau du pied, mais elles existent, quoique moins marquées, au mollet et à la cuisse.

Une exérèse paraît dès maintenant s'imposer, et bien que l'Io soit nul à la partie inférieure de la jambe, c'est pour une amputation économique que se décide M. Chastenet de Gery.

Opération le 12 novembre sous anesthésie générale à l'éther, sans hémostase préventive.

L'amputation à deux lambeaux, un grand postérieur, est faite à l'union des $\frac{3}{4}$ supérieurs et du quart inférieur de la jambe. L'artère tibiale antérieure, très mince, blanchâtre, irrégulière ne donne que quelques gouttes de sang au moment de la section. La tibiale postérieure présente les mêmes caractères et saigne peu, goutte à goutte. Les muscles se recouvrent d'un suintement modéré. On referme en 2 plans : musculaire et cutané, sur un drain transversal.

L'insuffisance circulatoire au niveau de l'amputation paraissant manifeste, M. Chastenet de Gery, dans le but d'éviter le sphacèle, pratique alors une sympathectomie péri-artérielle de la poplitée.

Ce vaisseau découvert, semble battre normalement. La gaine en est dissociée, dilacérée plutôt que réséquée sur

une étendue de 3 centimètres. Aucune contraction du vaisseau n'est constatée à ce moment.

Le 12 novembre, à 6 heures du soir, sept heures environ après l'intervention, l'examen oscillométrique au tiers supérieur de la jambe droite donne : oscillations perçues de 21 à 7, Mx : 17, Mn : 10, Io = 3,5.

Le 14 novembre, la plaie a très bon aspect, excepté en un point, entre 2 agrafes, où se montre un liseré violacé de quelques millimètres.

Le 17 novembre, sur les deux lèvres de la plaie, on voit un liseré violacé discontinu dont la largeur ne dépasse pas 5 millimètres. La réunion des tissus sous-jacents est parfaite. Le moignon est légèrement rouge, surtout en avant, dans l'étendue de trois travers de doigt. On enlève les agrafes.

La cicatrisation se complète rapidement, malgré l'élimination de quelques parcelles cutanées. Il n'y a jamais eu de désunion. Les douleurs ont totalement disparu.

Le 8 décembre, oscillométrie au tiers supérieur de la jambe : oscillations perçues de 20 à 1. — Mx : 16, Mn : 9 — Io : 5,5.

Le malade, pourvu d'une jambe artificielle, s'est remis à marcher. Actuellement, décembre 1921, c'est-à-dire 26 mois après l'opération, son état général est excellent, sa guérison parfaite.

Notons au sujet de cette observation que l'indice oscillométrique était nul à la partie inférieure de la jambe. Si l'on avait voulu suivre ici les règles habituellement observées dans le traitement des gangrènes, ce n'est pas au tiers inférieur de la jambe qu'il eût fallu pratiquer l'exérèse mais beaucoup plus haut, peut-être au niveau du genou, pour être certain de couper en région parfaitement irriguée.

Les résultats obtenus démontrent donc une fois de plus qu'il est possible d'amputer en région athéromateuse sans que gangrène s'en suive, et, par suite, que la théorie vasculaire comme origine pure et simple du sphacèle secondaire est à rejeter.

Qu'on se souvienne enfin que les lambeaux ont été complètement suturés et conséquemment infléchis sur les extrémités osseuses. Malgré ces conditions éminemment favorables à la production du sphacèle, celui-ci n'est pas apparu. La sympathectomie péri-artérielle s'est donc montrée réellement efficace et puisqu'elle agit par vaso-dilatation, elle constitue sinon une preuve dans le cas donné, du moins une confirmation de l'origine spasmodique du sphacèle secondaire. Le cas du second malade est peut-être plus démonstratif encore.

OBSERVATION II

B..., 67 ans, marchand de poissons, entre à P. Brousse le 18 octobre 1919. Il est envoyé dans le service de chirurgie le 19 novembre suivant pour une gangrène du pied. Rien n'est à noter dans ses antécédents héréditaires.

Rougeole dans l'enfance, blennorrhagie à 18 ans, fièvre typhoïde et grippe vers 32 ans.

Il nie l'alcoolisme et la syphilis ; il buvait cependant 2 litres de vin par jour et plusieurs apéritifs ; la réaction de Wassermann est faiblement mais nettement positive.

Au dire du malade, l'origine de sa gangrène doit être recherchée dans un traumatisme remontant à douze

ans : un poids de 20 kilogrammes tombant sur son gros orteil gauche y détermina une contusion assez sérieuse avec hématome. Sept ans plus tard, des douleurs apparaissent dans l'orteil blessé et s'accompagnent d'engourdissements de la jambe au cours de la marche. Le repos fait momentanément disparaître douleur et engourdissement : phénomènes de claudication intermittente probable. Le malade mène cependant une existence assez active jusqu'en juin 1919. A cette époque, le gros orteil gauche devient le siège d'un abcès qui est ouvert par un médecin. Au lendemain de cette incision, le gros orteil devient noir ; le sphacèle s'étend aux orteils voisins.

Quand le malade arrive dans le service de M. Chastenet de Gery, la gangrène occupe le 1^{er}, le 4^e et le 5^e orteils ainsi que les parties de l'avant-pied attenantes à ces orteils. Elle n'aurait pas sensiblement progressé depuis un mois. La jambe est en flexion à angle droit sur la cuisse par suite d'une rétraction des fléchisseurs qui semble être de nature antalgique. Au niveau du pied et de la jambe, le malade ressent des douleurs très vives et continuelles qu'il compare à des brûlures. Le plus léger contact, la chaleur, les exagèrent considérablement. Les deux membres inférieurs sont atrophiés, le gauche plus que le droit. A gauche l'atrophie prédomine sur les muscles du quadriceps. Les réflexes sont plus faibles à gauche qu'à droite. La sensibilité est normale. Les battements artériels ne sont perceptibles ni d'un côté ni de l'autre, sauf ceux de la fémorale à la base du triangle de Scarpa.

En outre le malade présente de l'ichthyose généralisée. Il a une double hernie inguinale et un tremblement du type éthylique au niveau des doigts. Les urines sont normales quantitativement et qualitativement.

Quoique la gangrène soit sèche, sans phénomène apparents d'infection locale ou générale, il existe des trou-

bles circulatoires inquiétants, cyanose et œdème du pied jusqu'au talon. Un sillon d'élimination se montre bien marqué par places ; pourtant la gangrène semble vouloir s'étendre. Pour prévenir, s'il se peut, cette extension, M. Chastenet de Gery décide de pratiquer immédiatement (19 novembre) et avant toute exérèse, une sympathectomie péri-fémorale.

Le vaisseau est mis à nu à la pointe du triangle de Scarpa. Il est blanc, dur, analogue à un nerf. Aucun battement n'est perceptible ni à la vue, ni au palper. La gaine est disséquée, puis réséquée dans l'étendue de 3 centimètres. Une artériole ayant été arrachée à son émergence du vaisseau donne un petit jet de sang animé de pulsations.

Une demi-heure après l'opération, l'examen oscillographique donne les résultats suivants : tiers supérieur de la jambe : oscillations nulles. — Tiers inférieur de la cuisse : oscillations de 15 à 3 ; $Io = 1,1$. — Le même examen répété 5 heures après l'intervention donne : tiers inférieur de la cuisse : oscillations de 13 à 20, $Io = 1,4$.

L'état local s'améliore lentement après la sympathectomie. Les troubles circulatoires régressent et les douleurs qu'aucune thérapeutique médicale n'avait pu atténuer disparaissent définitivement.

Le 8 décembre, nouvel examen oscillographique. Au tiers supérieur de la jambe : quelques oscillations ébauchées. — Au tiers inférieur de la cuisse : oscillations de 14 à 1 ; $Io = 1,5$.

Le 9 janvier 1920, toute menace d'extension a disparu. Les parties mortes se séparent chaque jour davantage des tissus sains. Elles demeurent cependant malodorantes et il persiste un léger œdème.

M. Chastenet de Gery procède alors à l'ablation des parties mortes, c'est-à-dire les deux premiers orteils

avec leurs têtes métatarsiennes, le quatrième en totalité et la moitié du 5°. L'ablation est du reste facile et se fait sans anesthésie. Le 3° orteil subsiste seul, mais il porte sur son côté interne une petite plaque de sphacèle d'un centimètre de diamètre.

Le 21 mai, il n'y a plus qu'une plaie terminale interne, grande comme une pièce de 2 francs, mais dont la cicatrisation ne fait plus aucun progrès. Pour recouvrir cette plaie, sous anesthésie locale à la novocaïne, M. Chastenot de Géry utilise l'enveloppe cutanée du seul orteil restant : le troisième. Pour nettoyer et préparer la plaie, il a été nécessaire de l'agrandir. On n'arrive pas à la fermer tout à fait, malgré la section d'un segment du 1^{er} métatarsien.

Le lambeau autoplastique s'est légèrement sphacélé au niveau de sa pointe ; il reste cependant vivace et adhèrent partout ailleurs et son utilisation a été somme toute heureuse.

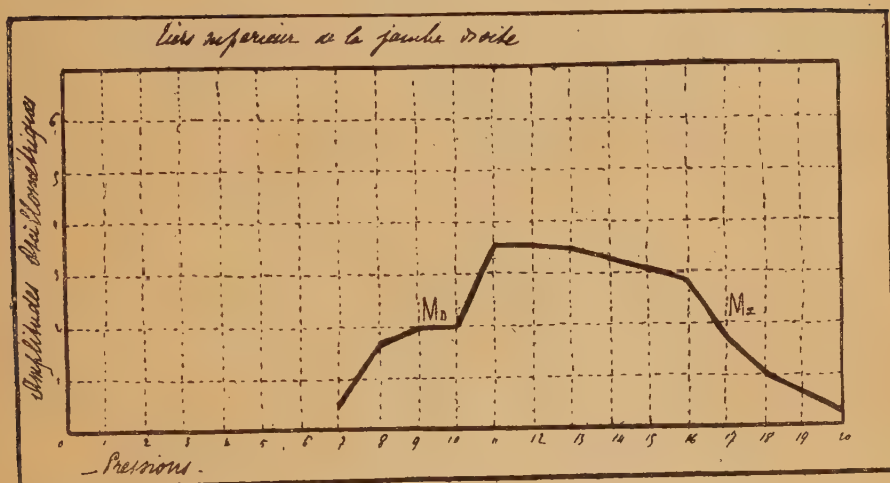
Une petite plaie qui subsiste indéfiniment amène M. Chastenot de Géry à appliquer, le 23 juillet 1920, une greffe d'Ollier-Thiersch. La plaie se recouvre d'une croûte épidermique, épaisse, sous laquelle se fait une cicatrisation définitive.

Actuellement, décembre 1921, le moignon est régulier, la cicatrice bonne et les douleurs n'ont jamais reparu.

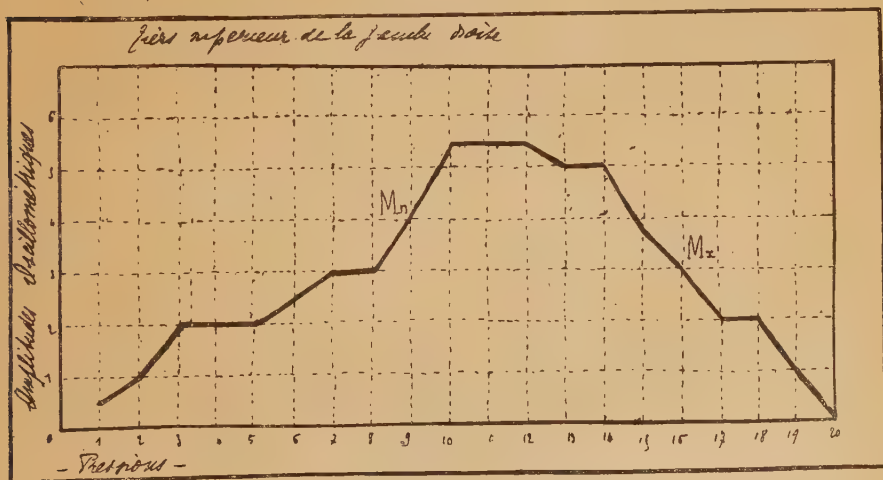
Le gros intérêt de cette observation réside dans le fait que les lésions athéromateuses étaient particulièrement étendues. L'indice oscillométrique était nul dans toute la jambe, à peine perceptible à la partie inférieure de la cuisse. Pour demeurer fidèle aux théories classiques, c'est donc une amputation de cuisse qu'il eût fallu pratiquer d'autant plus que la

gangrène avait une tendance manifeste à l'extension. La sympathectomie améliora tellement le régime circulatoire du membre, qu'on ne fit aucune amputation. Le geste opératoire consista simplement dans l'ablation des tissus morts et dans l'application ultérieure de greffes d'Ollier-Thiersch qui facilitèrent la cicatrisation naturellement lente.

A. — Pas d'oscillations avant l'opération

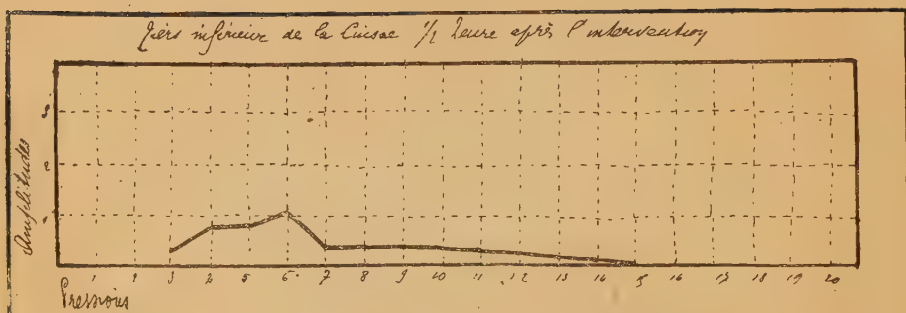


B. — Oscillométrie le 12 novembre, sept heures après l'intervention

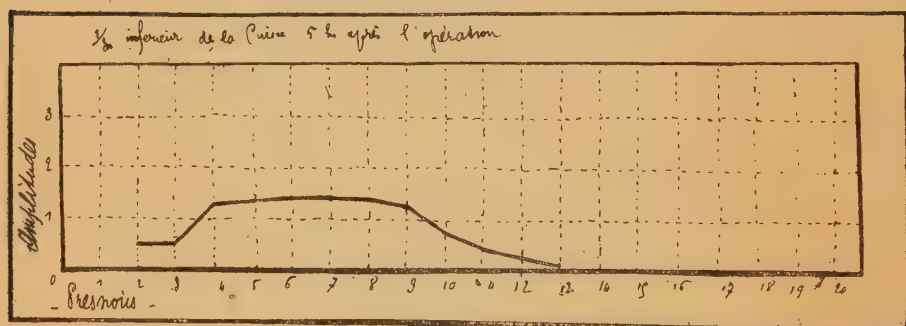


C. — Oscillométrie le 8 décembre

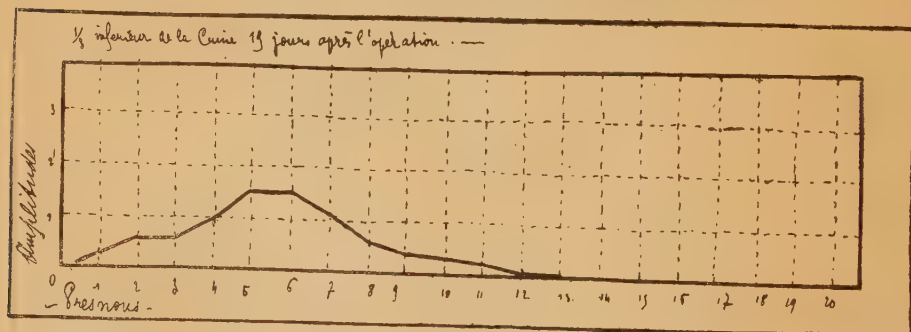
OBSERVATION I



A. — Une demi-heure après l'opération



B. — Oscillométrie 5 heures après l'intervention



C. — Oscillométrie le 8 décembre

OBSERVATION II

Les examens oscillométriques de ces deux malades ont été faits par un même observateur, notre ami le Docteur L. Cornil.

CONCLUSIONS

I. — La gangrène est l'aboutissant de l'artérite du vieillard dans le cas où le vaisseau plus ou moins oblitéré par l'épaississement de ses parois et par la thrombose cesse d'apporter aux tissus le sang nécessaire.

II. — Cette gangrène qui atteint le plus souvent l'extrémité des membres inférieurs est en général du type des gangrènes sèches. Elle est précédée de troubles vasculaires d'ordres divers parmi lesquels un des plus caractéristiques est le phénomène de la claudication intermittente.

Presque toujours elle s'accompagne de douleurs dont l'intensité varie avec les sujets.

III. — On a hésité longtemps sur la meilleure thérapeutique à appliquer à cette lésion : amputation haute, amputation basse, abstention. Ces hésitations s'expliquent par la possibilité d'un accident qui suit l'intervention d'une façon irrégulière mais fréquente et imprévisible : le sphacèle secondaire.

IV. — Le sphacèle des lambeaux a été expliqué classiquement par l'artérite et on tend à croire aujourd'hui que, pour l'éviter, il est nécessaire d'opérer au-dessus de la zone des lésions artérielles, c'est-à-dire d'opérer haut.

V. — Cependant, il y a des amputations qui guérissent parfaitement en pleine zone d'oblitération artérielle ; et d'ailleurs il faut reconnaître le rôle indéniable que joue dans la genèse de l'accident le traumatisme opératoire.

VI. — Une seule hypothèse nous paraît satisfaisante : l'opération provoque un spasme vasculaire dont l'effet ischémiant est d'autant plus nocif que les vaisseaux dont il s'agit sont déjà altérés.

VII. — Cette hypothèse a pour elle la fréquence des phénomènes vaso-constricteurs chez les artériels et l'efficacité des thérapeutiques vaso-dilatatrices dirigées contre le sphacèle secondaire.

VIII. — Parmi ces thérapeutiques, la meilleure est la sympathectomie de Jaboulay-Leriche qui, dans deux cas de gangrène où nous l'avons employée, nous est apparue comme capable d'empêcher le sphacèle secondaire et aussi de limiter l'extension de la gangrène primitive.

IX. — Par surcroît, cette méthode s'est montrée fort efficace contre les phénomènes douloureux.

X. — En définitive, l'amputation économique accompagnée de la sympathectomie péri-artérielle reste donc la méthode de choix dans la plupart des cas.

Vu, le Doyen,

ROGER.

Vu, le Président,

PIERRE DUVAL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

APPELL.

BIBLIOGRAPHIE

I. Gangrènes séniles en général

Les traités classiques, notamment :

DIEULAFOY. — Cliniques de l'Hôtel-Dieu.

FORGUE. — Traité de pathologie externe.

— Précis de pathologie chirurgicale des huit agrégés.

BRISSAUD, PINARD, RECLUS. — Pratique médico-chirurgicale.

II. Traitement des gangrènes

BAQUÉ. — Amputations basses dans les gangrènes par artérite chronique. — *Thèse de Bordeaux*, 1904.

BAUMEL J. — Gangrènes des jambes. — *Revue de médecine*, Paris, 1920, 37, n° 3, page 179.

BLANC, Y. FORTACIN. — *Rev. de Méd. y. chirurgia*, 1920, XLIV, page 241.

DELBET (Pierre). — Chirurgie artérielle et veineuse, 1906.

— Les gangrènes et leur traitement. — *Journal de médecine interne*, 10 juillet 1909, page 185.

E. QUÉNU. — De la douleur dans la gangrène et de son traitement par la névrotomie à distance. — *In Bulletin médical*, 19 mars 1910, p. 263.

- Traitement opératoire des gangrènes séniles des orteils et du pied. — *Bulletins de la Société de Chirurgie*, 1914, page 422. Discussion Maclaure, Souligoux, Lejars, page 458. Couteaud, page 495. Giroux, page 573.
- REGNAULD. — L'air chaud dans le traitement des plaies de guerre. *Thèse de Paris*, 1915-16.
- ROCHER. — Amputations hautes dans les gangrènes par endartérite chronique. — *Thèse de Bordeaux*, 1901.
- SIGAUD. — Etude sur les froidures des tranchées. Interventions économiques dans les cas de gangrènes. — *Thèse de Lyon*, 1916-17.
- SMITH. — De l'amputation dans la gangrène sénile. — *Guy's Hospital reports*, 41, page 121, 1896.
- TOURNIER. — Des plaies vasculaires dans les blessures de guerre sans symptômes immédiats. Leurs révélations secondaires, hémorragies, anévrysmes, gangrènes, troubles ischémiques. — *Thèse de Lyon*, 1917.
- Pathogénie et traitement des gangrènes. — VI^e Congrès français de chirurgie, 1892: Rapport de Jeannel et communications.

III. Claudication intermittente

Traités classiques :

- CHARCOT. — *Société de biologie*, 1858, page 225.
- HEITZ. — De l'emploi de l'oscillomètre de Pachon dans le diagnostic de la claudication intermittente. — *Paris Médical*, 1913, page 468.
- La courbe oscillométrique chez les malades atteints de claudication intermittente.
- THOMAS et LÉVY VALENSI. — Le spasme artériel dans la claudication intermittente du membre inférieur. — *Paris Médical*, 1918-1919, janvier, page 58.

IV. Sympathectomie vasculaire — sympathectomie oscillométrique

- BALARD. — Valeur diagnostique et pronostique de l'indice oscillométrique au cours des oblitérations artérielles des membres. — *Progrès Médical* 1917, page 217 et 225.
- BABINSKI et HEITZ. — Oblitérations artérielles et troubles vaso-moteurs d'origine réflexe ou centrale ; leur diagnostic différentiel par l'oscillométrie et l'épreuve du bain chaud. — *Société Médicale des Hôpitaux*, 14 avril 1916.
- BABINSKI, FROMENT et HEITZ. — Des troubles vaso-moteurs et thermiques dans les paralysies et les contractures d'ordre réflexe. (*Annales de Médecine*, septembre, octobre 1916, III, p. 461.
- PILLARD. — La courbe oscillométrique. — *Journal Médical français*, septembre 1919, page 369.
- CAWADIAS. — Etude comparative des tensions artérielles des 2 membres supérieurs et inférieurs. — Applications cliniques dans les anévrysmes aortiques et les artérites des membres inférieurs. — *C. R. Société de Biologie*, 1912, LXXIII.
- L'exploration de la perméabilité artérielle des membres par l'oscillomètre. — *Bulletin de Médecine*, 23 novembre 1915.
- CHASTENET DE GERY. — L'inhibition traumatique des troncs artériels. — *Gazette des Hôpitaux*, n° 21, 1919, page 327.
- La cause et le traitement préventif du sphacèle post-opératoire dans les gangrènes séniles. — *Gazette des Hôpitaux*, 27 et 29 septembre 1921.
- COLPART. — Sympathectomie péri-artérielle. — *Thèse de Lille*, 1918-1919.

- DUCASTAING. — Les blessures des vaisseaux dans une ambulance chirurgicale de l'avant. — *Thèse de Paris*, 1918.
- DELAUNAY. — La courbe oscillométrique : son étude analytique. — *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, 28 octobre 1917.
- GUYOT et JEANNENEY. — L'oscillométrie sphygmomanométrique de Pachon appliquée à l'exploration de la perméabilité artérielle dans les gangrènes. — *Journal de Médecine de Bordeaux*, 21 septembre 1913.
- JEANNENEY. — Les applications chirurgicales de l'oscillométrie. — *Thèse de Bordeaux*, 1918-19.
- LERICHE et HEITZ. — Des effets physiologiques de la sympathectomie périphérique; réactions thermiques et hypertensions locales. — *C. R. Société de biologie*, 20 janvier 1917.
- De l'action de la sympathectomie péri-artérielle sur la circulation périphérique. — *Archives des Maladies du cœur*, février 1917, page 79.
- De la réaction vaso-dilatatrice consécutive à la résection d'un segment artériel oblitéré. — *C. R. Société biologie*, 3 février 1917.
- De l'action de la sympathectomie péri-artérielle sur la circulation périphérique (*Archives de Vaquez*, février 1917).
- LERICHE. — De la causalgie envisagée comme une névrite du système sympathique. — *Presse Médicale*, 20 avril 1916, page 179.
- WEIGE et ATHANASSIO BENISTY. — Les signes cliniques des lésions de l'appareil sympathique et de l'appareil vasculaire dans les blessures des membres. — *Presse Médicale*, 6 avril 1916, page 153.
- PACHON. — La mesure de la pression artérielle par la méthode des oscillations. — *Paris Médical*, 1^{er}

juillet 1911, page 122. — L'oscillométrie. — *Journal Médical français*, septembre 1919.

ROUSSY, BOISREAU, D'OELSNITZ. — Traitement des psycho-névroses de guerre.

VINCENT. — Sur le traitement et le pronostic des phénomènes physiopathiques (*Société Neurologie de Paris*, 7 juin 1917. — C. R. in *Revue de Neurologie*, 1917, page 537.

V. Epreuve de Moscowickz

COIGNAUD. — Sur la valeur du signe de Moscowickz dans les gangrènes. — *Thèse de Bordeaux*, 1911-12.

LEJARS. — Sur le procédé de Moscowickz. — *Semaine Médicale*, 1909, page 242; et *Semaine Médicale*, 1914, 21 janvier.

VI. Sympthectomie dans la maladie de Raynaud

RAMOND, GERNEZ et PETIT. — Traitement de la maladie de Raynaud, par la sympathectomie péri-artérielle. — *Société de Chirurgie*, séance du 4 mai 1921. — In *Bulletins et Mémoires de la Société*, tome XLII, n° 12, page 609.

VEILLET (de Rochefort). — Sympathectomie péri-artérielle pour maladie de Raynaud. Bon résultat. — *Rapport à la Société de Chirurgie de Paris*, séance du 6 juillet 1921. In *Bulletins et Mémoires de la Société*, tome XLVII, n° 24, page 990.

VII. Divers

CL. BERNARD. — Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux. — II, 1868, page 508.

— Leçons sur la chaleur animale, 1876, page 244.

HOWARD COLLIN. — Circulatory and trophic disturbances of the extremities. — *Annals of Surgery*, 1914, tome 60, page 742.

EISENRATH and BETTMANN. — The right level for amputations in arterio-sclerosis gangren. — *Journal of the Americ Medical Association*, 6 décembre 1919.

LERICHE. — Traitement par la sympathectomie péri-artérielle de la douleur prémonitoire de la gangrène dans l'endartérite chronique oblitérante. — *Société de Chirurgie*, séance du 20 avril 1921. — *In Bulletins et Mémoires*, tome XLVII, n° 13, page 536.

LERMOYEZ. — Le vertige qui fait entendre (angio-spasme labyrinthique). — *Presse Médicale*, janvier 1919.
